

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1942

THESE

N°

158

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

par

Paule TURPIN DE MOREL, née CHEVALIER

Née le 9 Avril 1901, à Sains-du-Nord (Nord).

Présentée et soutenue publiquement le **24 JUIN 1942** ... 19

ETIOLOGIE ACTUELLE

DU

SATURNISME

Président : **M. DUVOIR**, Professeur.

PARIS

IMPRIMERIE R. FOULON

29, Rue Deparcieux, 29

1942

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Nom du Candidat: **TURPIN de MOREL.**

Nom de jeune fille: **CHEVALIER.**

Prénoms: **Paule.**

Date de la soutenance:

Numéro d'ordre:

(Ces deux mentions seront complétées par le service de la Bibliothèque)

TURPIN de MOREL, née CHEVALIER (Paule). — Etiologie actuelle du saturnisme. — *Paris, Imp. R. Foulon, 1942, in-8°, 55 p.*

(Thèse Médec. (Et.), Paris 1942, N°.....)

TURPIN de MOREL, née CHEVALIER (Paule). — Etiologie actuelle du saturnisme. — *Paris, Imp. R. Foulon, 1942, in-8°, 55 p.*

(Thèse Médec. (Et.), Paris 1942, N°.....)

TURPIN de MOREL, née CHEVALIER (Paule). — Etiologie actuelle du saturnisme. — *Paris, Imp. R. Foulon, 1942, in-8°, 55 p.*

(Thèse Médec. (Et.), Paris 1942, N°.....)

TURPIN de MOREL, née CHEVALIER (Paule). — Etiologie actuelle du saturnisme. — *Paris, Imp. R. Foulon, 1942, in-8°, 55 p.*

(Thèse Médec. (Et.), Paris 1942, N°.....)

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1942

THESE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

par

Paule TURPIN DE MOREL, née CHEVALIER

Née le 9 Avril 1901, à Sains-du-Nord (Nord).

Présentée et soutenue publiquement le 19 .

ETIOLOGIE ACTUELLE
DU

SATURNISME

Président : M. DUVOIR, R Professeur.

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, Rue Deparcieux, 29
1942



I. — PROFESSEURS

LE DOYEN BAUDOUIN

MM.

Anatomie	ROUVIERE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie	GASTINEL.
Parasitologie et histoire naturelle médicale ..	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	N...
Pathologie chirurgicale	QUENU.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	AUBERTIN.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	DUVOIR.
Histoire de la médecine et de la chirurgie ..	Henri BENARD.
Pathologie expérimentale comparée	CHIRAY.
Hydrologie thérapeutique et climatologie ...	ABRAMI.
Clinique médicale	FIESSINGER.
	HARVIER.
	P.-VALLERY-RADOT.
Hygiène et clinique de la première enfance ..	CATHALA.
Clinique des maladies des enfants	Robert DEBRE.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	LAIGNEL-LAVASTINE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Cliniques des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CADENAT.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	LENORMANT.
	MONDOR.
Clinique ophtalmologique	VELTER.
Clinique urologique	CHEVASSU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	LEVY-SOLAL.
	PORTES.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie ..	LEVEUF.
Clinique thérapeutique médicale	LOEPER.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	BROCQ.
Clinique propédeutique	M. VILLARET.
Clinique de la Tuberculose	TROISIER.
Clinique chirurgicale orthopédique	MATHIEU.
Clinique de cardiologie	DONZELOT.
Clinique de neuro-chirurgie	Clovis VINCENT.
Assistance Médico-sociale	N...
	DOGNON.
	GIROUD.
	HAZARD.
Professeurs sans chaire	JAYLE.
	JOANNON.
	OLIVIER.
	VERNE.

II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.			MM.		
AMELINE	Pathologie	chirurgicale.	HAGUENAU	Pathologie	médicale.
BARIETY	Pathologie	médicale.	LACOMME	Obstétrique.	
BERNARD Etienne.	Pathologie	médicale.	LANTUEJOUL	Obstétrique.	
BESANÇON Justin.	Hydrologie.		LAVIER	Parasitologie.	
BONNET	Bactériologie		LELONG	Pathologie	médicale.
BOULIN	Pathologie	médicale.	LEMAIRE	Pathologie	expérimentale.
BROUET	Pathologie	médicale.	LENEGRE	Pathologie	médicale.
BULLIARD	Histologie.		Mlle J. LEVY	Pharmacologie.	
CACHERA	Pathologie	médicale.	MARCHAL	Pathologie	médicale.
CORDIER	Anatomie.		MENEGAUX	Pathologie	chirurgicale.
COSTE	Pathologie	médicale.	MOLLARET	Pathologie	médicale.
COUVELAIRE (Roger)	Urologie.		MOUQUIN	Pathologie	médicale.
DELARUE	Anatomie	pathologique.	PATEL	Pathologie	chirurgicale.
DELAY	Pathologie	médicale.	PETIT-DUTAILLIS	Pathologie	chirurgicale.
DESGREZ (H.)	Physique.		RENARD	Ophtalmologie.	
DESOILLE	— Médecine légale.		RICHET	Physiologie.	
DIGONNET	Obstétrique.		SENEQUE	Pathologie	chirurgicale.
DOGNON	Physique.		SICARD	Pathologie	chirurgicale.
FEVRE	Pathologie	chirurgicale.	SOULIE	Pathologie	médicale.
FUNCK-BRENTANO	Pathologie	chirurgicale.	SUREAU	Obstétrique.	
GALLIARD	Parasitologie.		TURPIN	Pathologie	médicale.
GARCIN	Pathologie	médicale.	WILMOTH	Pathologie	chirurgicale.
Mlle GAUTHIER-					
VILLARS	Anatomie	pathologique.			
DE GENNES	Pathologie	médicale.			

III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.			MM.		
ALGLAVE	Pathologie	chirurgicale.	HUGUENIN	Anatomie	Pathologique.
CHAILLEY-BERT ..	Physiologie.		LE LORIER	— Obstétrique.	
GUENIOT	Obstétrique.		NEVEU-LEMAIRE	Parasitologie.	
HEITZ-BOYER	Pathologie	chirurgicale.	PIEDELIEVRE . .	Médecine légale.	
			VAUDESCAL	Obstétrique.	

IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.		MM.	
ALAJOUANINE	} Clinique médicale.	BASSET	} Clinique chirurgi- cale.
BRULE		GATELLIER ...	
CHABROL		de GAUDART	
CHEVALLIER .		d'ALLAINES .	
LAROCHE Guy		MOULONGUET .	
LIAN		MOURE	
MOREAU			
SEZARY			

MM.	
ECALLE	} Clinique obstétricale.
VIGNES	

V. — CHARGES DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
DECHAUME	Stomatologie.
N... ..	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les options émises dans des dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MON PERE
LE DOCTEUR PAUL CHEVALIER

A TOUS LES MIENS ET A MES AMIS

A MON PRESIDENT DE THESE
MONSIEUR LE PROFESSEUR DUVOIR

Professeur de Médecine Légale
Officier de la Légion d'Honneur

*Qui a bien voulu nous confier
le sujet de ce travail. En témoi-
gnage de reconnaissance.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR DEROBERT

Chef de Laboratoire de Médecine Légale
à la Faculté de Médecine de Paris

*Qui a bien voulu nous aider
de ses conseils, l'expression de
notre meilleure gratitude.*

ETIOLOGIE ACTUELLE DU SATURNISME

En France, en 1930, sur 1.911 intoxications professionnelles déclarées, 1.652 étaient dues au saturnisme ; en 1938, sur 1.035 maladies professionnelles indemnisées, on comptait 937 cas d'intoxication par le plomb. La situation reste donc sensiblement stationnaire puisque la proportion passe de 89 pour 100, en 1930 à 90 pour 100 en 1938.

La prophylaxie individuelle et collective mise en œuvre ayant permis de réduire la gravité des accidents, mais non leur nombre, nous essaierons de rechercher pourquoi il en est ainsi et nous étudierons successivement :

1°) Les propriétés du plomb pouvant expliquer son importante utilisation industrielle.

2°) Les propriétés du plomb et de ses composés ayant un rapport avec leur toxicité.

3°) Le saturnisme au point de vue historique.

4°) Le dépistage actuel du saturnisme.

5°) Les sources de saturnisme. — Statistiques publiées depuis 1935 et leur comparaison avec des statistiques plus anciennes.

6°) Les cas d'intoxication publiés ces dernières années.

7°) La législation concernant le saturnisme en France.

En conclusion, nous indiquerons quels sont les travaux omis actuellement dans la liste des travaux industriels susceptibles de provoquer le saturnisme et nous indiquerons la nécessité de modifier ou de compléter cette liste.

RAPPEL DES PROPRIETES DU PLOMB POUVANT EXLIQUER SON IMPORTANTE UTILISATION INDUSTRIELLE

Le plomb est connu depuis la plus haute antiquité. Les Egyptiens l'employaient dans leurs bijoux et leurs miroirs. A Babylone les pierres des ponts étaient reliées par des crampons de fer scellés au plomb. Les Romains exploitaient en Bretagne et en Espagne, des mines de plomb très importantes et fabriquaient déjà des tuyaux soudés. Au moyen âge, le plomb était d'un usage courant et entraînait dans les alliages. Les alchimistes remarquant son aptitude à dissoudre, « à dévorer » les métaux pour former des alliages, lui avaient donné le nom de Saturne.

Le plomb se trouve rarement à l'état natif. On signale 150 minéraux bien définis qui en contiennent ; mais deux seulement ont une importance comme minerais : la galène (sulfure de plomb généralement argentifère et presque toujours associée dans ses gisements à la blende, minéral de zinc) et la cérusite, carbonate de plomb qui, au point de vue métallurgique, est facile à traiter.

Les principaux pays producteurs de minerais sont, par ordre d'importance:

- | | |
|--------------------|------------------------|
| 1) Les Etats-Unis. | 5) la Birmanie, |
| 2) le Mexique. | 6) l'Espagne. |
| 3) l'Australie. | 7) l'Allemagne. |
| 4) le Canada. | 8) la Grande-Bretagne. |

En 1928 on a relevé les productions et consommations suivantes en tonnes de 1.000 kilos.

	Production minière	Production métallurgique	Consommation du métal brut
Etats-Unis	566.100	600.100	617.100
Espagne	113.300	123.100	24.000
Allemagne	50.000	87.000	216.000
Grande-Bretagne .	16.000	5.000	242.600
France	6.000	21.000	102.100

La production mondiale de plomb pour l'année 1929 est estimée à 1.930.000 tonnes.

Le prix du plomb était de 210 francs la tonne pendant le premier semestre de 1931. Etant donné la fréquente association des minerais de plomb et d'argent, le cours du métal dépend souvent de celui de ce dernier.

Le plomb est le moins cher des métaux après le fer.

Le plomb est un métal lourd, le plus lourd de tous les métaux communs, sa densité est 11.4; c'est aussi le plus mou, il se laisse facilement rayer par l'ongle, cou-

per au couteau. Il est très malléable; par le battage on le réduit en feuilles minces (revêtement des chambres où se fabrique l'acide sulfurique). Le plomb est de faible ténacité: il se laisse étirer en fils d'une extrême flexibilité, mais à partir d'un certain diamètre, le fil se rompt sous l'effort nécessaire pour le faire passer par la filière.

Le plomb est facilement fusible, il fond à 330° — entre 300 et 400° , il émet des vapeurs dangereuses pour les ouvriers; sa résistance électrique est grande.

Il se ternit rapidement à l'air par oxydation, formant une couche mince qui préserve le métal contre une oxydation plus avancée.

Le plomb est un métal assez résistant à l'action des acides, son véritable dissolvant est l'acide azotique. Il s'allie facilement avec presque tous les métaux; les principaux alliages de plomb et d'étain sont pour:

La soudure des plombiers : Pb : 66 Sn : 33;

La soudure des ferblantiers : 50 Sn : 50;

La vaisselle : Pb : 20 Sn 80;

Les caractères d'imprimerie : Pb : 60 Sn : 10 Sb : 30.

Les alliages antifriction pour pièces frottantes (coussinets) contiennent: Sb: 13 à 25 pour 100; Pb: 87 à 75 pour 100.

Il existe des alliages antifriction contenant cuivre, étain et plomb.

Le plomb donne avec l'oxygène plusieurs oxydes ; le massicot, jaune, que l'on obtient en oxydant le plomb à partir de 335° . Le massicot fond vers 500° et cristallise sous forme de litharge rouge par refroidissement lent, jaune par refroidissement rapide. La litharge rend l'huile de lin siccative. Le minium est un oxyde de plomb de belle couleur rouge qui se forme lorsqu'on chauffe longtemps le plomb vers 350 à 400° . La peinture à base de minium constitue la meilleure couche protectrice du fer contre l'oxydation. On l'emploie pour colorer les papiers de tenture, les cires à cacheter ; pour faire le vernis des poteries et l'émail des faïences. Le cristal et le strass doivent à l'oxyde de plomb leur limpidité et leur pouvoir réfringent. Le bioxyde de plomb a des propriétés oxydantes et entre dans la pâte de certaines allumettes.

Les accumulateurs sont basés sur les transformations électrolytiques des différents degrés d'oxydation du plomb. L'accumulateur chargé présente au pôle positif du plomb recouvert de bioxyde et au pôle négatif du plomb métallique.

Le chlorure de plomb calciné au contact de l'air donne des oxychlorures jaunes : jaune de Cassel, jaune de Turner, jaune minéral, employés en peinture.

Le carbonate de plomb du commerce ou céruse forme avec l'huile une couleur blanche qui s'étale bien au pinceau et couvre bien les surfaces. Elle est utili-

sée également pour étendre les autres couleurs et les rendre plus opaques. Elle noircit au contact de l'hydrogène sulfuré.

La céruse ou le minium, mélangés à l'huile de lin sont employés pour luter les joints des chaudières. Le silicate de plomb est employé en céramique; l'acétate de plomb est utilisé comme mordant; le chromate de plomb, belle matière colorante jaune, est employé en peinture: jaune de chrome. Le plomb tétraéthyle est connu depuis 1854; ce n'est qu'en 1923 que des recherches effectuées en Amérique en vue d'améliorer le rendement des moteurs à explosion, amenèrent les industriels à utiliser le plomb tétraéthyle comme anti-détonnant.

PROPRIETES DU PLOMB ET DE SES COMPOSES AYANT UN RAPPORT AVEC LEUR TOXICITE

La toxicité du plomb dépend beaucoup de la forme sous laquelle il est introduit dans l'organisme, de la solubilité dans le sérum sanguin, dans le suc gastrique, de ses sels, ainsi que de leur degré d'ionisation.

Le plomb n'est pas attaqué par l'eau de source; au contact de cette eau contenant des sulfates et des carbonates terreux, il se recouvre presque immédiatement de sulfate de plomb insoluble formant une couche protectrice. L'eau de pluie, ou d'une façon générale l'eau ne contenant pas de sels dissous, est dite « agressive », elle solubilise le métal; aussi ne peut-on se servir sans danger de canalisations de plomb pour les eaux non minéralisées.

L'acide acétique, au contact de l'air attaque lentement le plomb avec formation d'acétate de plomb, très soluble dans l'eau.

Le massicot et la litharge, deux formes de l'oxyde de plomb PbO , sont à peu près insolubles dans l'eau; la solution est cependant alcaline. Ils sont employés

pour la fabrication de l'acétate de plomb et de la cé-ruse par le procédé de Clichy.

Le minium est un oxyde de plomb qui se forme lorsqu'on chauffe longtemps le plomb vers 350 ou 400°. C'est une poudre rouge presque insoluble dans l'eau.

Le sulfure de plomb se trouve à l'état naturel et porte le nom de galène. Le sulfure précipité par l'hydrogène sulfuré est noir et insoluble dans les acides étendus, sauf dans l'acide azotique. Il est employé pour le vernissage des poteries grossières. Pendant la cuisson il se transforme en silicate fusible en présence de l'air et de la silice.

Le chlorure de plomb est une poudre blanche très peu soluble dans l'eau froide (1/135), plus soluble dans l'eau bouillante (1/33); moins soluble dans l'acide chlorhydrique étendu que dans l'eau; très soluble dans l'acide chlorhydrique concentré et le chlorure alcalin.

L'iodure de plomb est une poudre jaune très peu soluble dans l'eau froide (0,08/100), un peu soluble dans l'eau bouillante (0,50/100).

Le sulfate de plomb est blanc, très peu soluble dans l'eau (0 gr. 004 dans 100 gr. d'eau) presque insoluble dans l'alcool; très peu soluble dans l'eau acidulée d'acide sulfurique (0 mgr. 003 pour 100); soluble dans l'acide sulfurique concentré, dans l'acétate et le tartrate d'ammonium et dans la potasse.

Les carbonates de plomb. — Le carbonate de plomb existe dans la nature; obtenu par précipitation, c'est une poudre blanche, insoluble dans l'eau.

La céruse ou carbonate de plomb du commerce, est un hydrocarbonate de plomb, elle est insoluble dans l'eau chargée d'anhydride carbonique.

Le chromate de plomb ou jaune de chrome est une matière colorante obtenue par précipitation d'un sel soluble de plomb par un chromate alcalin. Il est insoluble dans l'eau, soluble dans l'acide azotique et la potasse.

L'acétate de plomb appelé aussi sucre de Saturne ou sel de Saturne est très soluble dans l'eau : 100 parties d'eau dissolvent 66 parties de sel à froid et 200 parties à 100°. Il est également soluble dans l'alcool.

L'acétate basique dissous ou extrait de Saturne précipite les carbonates, les sulfates et les chlorures à l'état de sels de plomb dans l'eau commune (eau blanche).

L'arséniate de plomb employé comme insecticide dans la lutte contre les doryphores, est soluble dans l'eau.

Le plomb tétraéthyle est un liquide huileux, volatil à la température ordinaire, soluble dans les solvants organiques et miscibles aux graisses.

En résumé: l'acétate de plomb, très soluble dans

l'eau est considéré comme le plus toxique; la céruse, insoluble dans l'eau mais légèrement soluble dans l'eau chargée de CO^2 est également très toxique. Le sulfate de plomb quoique très peu soluble est encore un peu toxique car il se dissout légèrement dans le suc gastrique.

Les sels les moins toxiques sont les phosphates et le sulfure de plomb.

— Solubilité du plomb et de ses composés dans le sérum sanguin en grammes par litre:

Oxyde de plomb PbO : 1,1520.

Plomb métal: 0,578.

Sulfate de plomb: 0,0437.

Carbonate de plomb: 0,0333.

D'autre part, GENAUD a étudié la pénétration du plomb dans les cellules de levure: elle a lieu par voie d'échange d'ions obéissant à la loi d'action de masse; le métal lourd est susceptible de déplacer la presque totalité des éléments minéraux de la cellule.

Pour l'intoxication saturnine c'est l'action de doses faibles ingérées régulièrement pendant un temps prolongé qui constitue le danger particulier au plomb; d'après BROUARDEL, l'administration quotidienne de 1 milligramme de plomb suffit pour déterminer le saturnisme chez un homme.

SATURNISME : HISTORIQUE

Le plomb étant employé dans la plus haute antiquité, le saturnisme était déjà connu d'HIPPOCRATE, de DIOSCORIDE et de GALLIEN.

En 1487, l'empereur d'Allemagne interdit d'ajouter de la litharge au cidre ou au vin pour en diminuer l'acidité. La « colique du Poitou » observée à partir de 1572 et qui fut observée pendant 60 à 70 ans, était une colique saturnine.

Le saturnisme décrit par RAMAZZINI, en 1700 a été étudié scientifiquement au dix-neuvième siècle. En 1812, MERAT publie un Traité de la colique métallique; en 1839, TANQUEREL DES PLANCHES, un Traité des maladies saturnines.

En 1858, Amédée LEFEVRE, directeur du service de santé du port de Brest, dépose un rapport au sujet d'une véritable épidémie ayant éclaté en 1846-1847, atteignant peu les équipages des navires à voiles et frappant au contraire ceux des bâtiments à vapeur en station sous les tropiques. Amédée LEFEVRE fait le diagnostic de colique saturnine et en trouve les causes :

gamelles et vases en étain contenant plus de dix pour cent de plomb; étamages effectués avec un alliage trop bas de titre; eau conservée dans des vases en poterie vernissée, dits « canaris », dont l'enduit contenait une proportion élevée de plomb. Enfin, les caisses à eau douce du bord étaient tapissées d'une lame de zinc contenant 3 à 5 % de plomb.

En 1875, Alexandre LAYET donne une liste de 111 travaux pouvant occasionner des accidents saturnins. Il donne le relevé des malades atteints de saturnisme professionnel traité dans les hôpitaux de Paris pendant les années 1844-45 et 46.

Sur un chiffre total de 1.450 coliques de plomb on trouve:

Ouvriers cérusiers et au minium: 796 cas;

Peintres en bâtiments et voitures: 290 cas;

Imprimeurs, fondeurs de caractères, femmes travaillant au polissage des caractères d'imprimerie : 120 cas;

Fabricants de cartes lissées au blanc de plomb : 35 cas.

Potiers de terre, émailleurs : 33 cas.

Viennent ensuite les fondeurs de plomb, les bijoutiers et lapidaires, les ouvriers en papiers peints, les verriers et polisseurs de cristal, etc.

Plus récemment les rapports de la néphrite chro-

nique et du saturnisme sont étudiés par LANCEREAUX, par TALAMON et par OLLIVIER. Les accidents nerveux sont analysés par GRISOLLE; la paralysie saturnine est étudiée par REMAK et Mme DEJERINE, la méningite par MOSNY et MALLOISEL, les troubles cérébraux d'ordre hypertensif par VAQUEZ, AUBERTIN et DUVOIR. Les travaux de HEIM DE BALSAC, AGASSE LAFONT, FEIL s'efforcent de préciser les stigmates précoces du saturnisme.

Au point de vue professionnel le saturnisme reste la maladie la plus fréquente après le benzolisme, et auprès du saturnisme chronique des cas de saturnisme aigu ont été décrits, notamment en Amérique où KEHOE a étudié les accidents aigus dus au plomb tétraéthyle.

DEPISTAGE ACTUEL DU SATURNISME

Au point de vue clinique, le saturnisme chronique débute par : des malaises, une grande fatigue, de l'amaigrissement, la peau prend une teinte jaune pâle.

Sur le bord libre des gencives, au niveau de la serrure des dents, liséré gris bleuâtre, finement ponctué: liséré de Burton, intragingival. Tatouage gris ardoisé à la face interne des joues. Ce sont des signes d'absorption du plomb. La colique de plomb peut se manifester dès le début. Mais la surveillance médicale des ouvriers exposés à l'intoxication saturnine, obligatoire par décret du 1^{er} octobre 1913, modifié le 26 novembre 1934, permet de ne plus attendre les symptômes et accidents du saturnisme, et de déterminer la réceptivité des sujets. Celle-ci est variable; les uns travaillent toute leur vie au contact du plomb, sans être incommodés, d'autres succombent rapidement.

L'examen hématologique montre une diminution du nombre des globules rouges, un abaissement du taux d'hémoglobine.

La présence d'hématies polychromatophiles et d'hématies à granulations basophiles est la réaction la plus

précoce et la plus fréquente de l'imprégnation saturnine latente. Les hématies à granulation basophiles peuvent apparaître quelques jours après le début du travail; leur nombre augmente avec le temps de travail pour passer par un maximum au bout d'une année de travail. L'éosinophilie et la lymphocytose seraient des signes inconstants. L'augmentation du taux des réticulocytes serait un signe plus constant.

Recherche du plomb dans l'urine. — Il est possible de déceler le plomb dans l'urine à une époque où les réactions de l'organisme sont encore assez faibles pour passer cliniquement inaperçues.

L'urine normale contient une petite quantité de plomb. Des observations expérimentales faites par KEHOE au Mexique, dans des régions primitives, sans aucun développement commercial, ont démontré que le plomb est un constituant naturel du sol et de la végétation, et qu'il se trouve dans le sang, l'urine et les fèces d'êtres humains qui vivent naturellement de produits agricoles et animaux locaux. La quantité de plomb en milligrammes par litre d'urine chez ces sujets est : 0,0138.

En Angleterre la teneur en plomb des urines provenant de gens habitant la campagne est de 0 mgr 023; celle des habitants de Londres : 0 mgr. 049. KEHOE chez les étudiants en médecine de Cincinnati a trouvé une moyenne de 0 mgr. 08 par litre.

L'urine des ouvriers exposés au risque de saturnisme contient une bien plus grande proportion de plomb: 0 mgr. 20 par litre chez les ouvriers travaillant dans une usine d'accumulateurs.

Recherche du plomb dans le sang. — Le plomb normal dans le sang est de 20 à 50 γ pour 100 cc. de sang. Il y a saturnisme quand on trouve 90 à 100 γ pour 100 cc.

Les méthodes employées pour cette recherche sont la méthode électrolytique et le dosage colorimétrique basé sur la réaction à la dithizone.

Une circulaire du Secrétariat d'Etat au Travail du 6 janvier 1942 signale que: à titre de contribution au dépistage précoce du saturnisme professionnel, M. le Professeur FABRE vient de mettre au point un matériel permettant de déterminer, par la méthode spectrographique, la quantité de plomb contenue dans le sang.

L'hématoporphyrinurie est indiquée comme un symptôme précoce et presque constant du saturnisme. Chez un individu normal on trouve 10 à 30 γ de porphyrine par litre d'urine, en cas de saturnisme 65 à 1.200 γ par litre.

SCHAFER, en 1938, signale que l'augmentation de la porphyrine annonce en général que la limite de toxicité est dépassée. Aucune proportion directe n'existe

entre l'apparition d'hématies granuleuses et l'augmentation de porphyrine ,mais on observe en général un certain parallélisme.

La législation suédoise de 1936 mentionne parmi les manifestations donnant droit à réparation, la présence de porphyrine dans les urines.

SOURCES DE SATURNISME

STATISTIQUES PUBLIEES DEPUIS 1935 COMPARAISON AVEC DES STATISTIQUES PLUS ANCIENNES

Le *saturnisme professionnel* intéresse un très grand nombre d'industries.

Dans les *mines de plomb* où le travail se fait dans les mêmes conditions que dans les mines de houille — par excavations et galeries — les dangers d'intoxication dus aux poussières plombiques ne peuvent être diminués que par l'aération et l'humidification. La préparation mécanique des minerais en vue de leur enrichissement en teneur de plomb (triage, concassage, lavage) entraîne la formation de poussières abondantes si les minerais sont secs et pulvérulents.

Les *fonderies de plomb* sont considérées comme une industrie des plus insalubres. MULLER à la fonderie de Pribam, malgré l'humidification, a trouvé 0 mgr. 4 à 0 mgr. 5 d'oxyde de plomb dans 28 litres d'air. Le coulage, laminage et moulage du plomb ainsi que la fabrication d'alliages au plomb, offrent de grands dangers d'intoxication.

Les professions, en dehors de la métallurgie du plomb qui sont le plus touchées par le saturnisme sont celles de plombiers-zingueurs, étameurs, soudeurs (soudeurs de boîtes de conserves).

La destruction des vieux navires, le découpage de plaques de plomb, sont particulièrement toxiques..

Lors de la *fabrication de la céruse*, LEHMANN a calculé que dans une journée de huit heures de travail, un ouvrier inhale 0,4 à 16 mgr. de plomb lorsque l'atmosphère en contient 0,2 à 4 mgr. Or, dans une céruserie on a trouvé de 0,6 à 8 mgr. de plomb par mètre cube. La fabrication du massicot, de la litharge et du minium est cause de nombreux cas de saturnisme, comme celle de l'arséniate de plomb, du chromate de plomb.

Dans une *fabrique de couleurs plombiques* LEHMANN a trouvé une précipitation horaire de 0 à 5 mgr. de plomb par mètre cube dans de très bonnes conditions de travail, de 6 à 10 mgr dans de bonnes conditions et 20 mgr. dans des conditions passables.

En France, le nombre de cas fournis par la fabrication et la réparation des *accumulateurs* a baissé de 472 en 1930 à 77 en 1938. Les ouvriers atteints sont surtout ceux occupés à l'empâtage des plaques avec les oxydes plombiques.

L'émaillage du fer et de la fonte à l'aide d'émaux plombifères a causé un grand nombre de cas de satur-

nisme, notamment en Belgique jusqu'en 1935 ; un arrêté royal du 13 juin 1935 a interdit l'emploi de ces émaux plombifères pour l'émaillage au poudré. En France, le nombre des cas n'a cessé de décroître depuis 1930.

1930: 735 cas;

1932: 350 cas;

1934: 129 cas;

1936: 85 cas;

1938: 10 cas.

La peinture en bâtiment, si dangereuse autrefois, l'est beaucoup moins depuis l'interdiction de l'emploi de la céruse.

L'emploi du minium dans la peinture des navires, des charpentes métalliques, des constructions aéronautiques, a causé neuf cas de saturnisme en 1938

L'emploi de peintures à base de chromate de plomb a causé quatre cas d'intoxication la même année.

Les ateliers de peinture en carrosserie; la fabrication ou l'emploi des vernis, des laques, du mastic ; l'industrie de la poterie, de la céramique, des papiers peints, des teintures sont sources de saturnismes.

Dans l'industrie des caractères d'imprimerie HEP-
LER signale que l'affirmation selon laquelle le plomb est maintenu dans cette industrie en-dessous de sa température d'évaporation se montre entièrement fausse.

A une température de 450° F. on trouve une ten-

sion de vapeur de 1,63 mgr. Pour les caractères d'imprimerie la température du plomb est comprise entre 525 et 540° F.

La métallisation au plomb a été signalée comme une nouvelle industrie saturnine, ainsi que l'étirage et le tréfilage des aciers recouverts d'une pellicule de plomb.

La liste des industries ou des métiers utilisant le plomb est très longue, citons encore : l'industrie du verre, des glaces, des pierres artificielles, des pierres précieuses, des grenats, de l'ambre, des diamants. L'industrie des produits chimiques, du caoutchouc, des cuirs et peaux, des allumettes. JORDAN signale l'intoxication par le plomb chez des ouvriers en cigares ; le métal des tables sur lesquelles les ouvriers découpaient la « cape des cigares, contenait 1 pour 100 de plomb. Par ailleurs, les feuilles de tabac ayant été pulvérisées avec un liquide contenant de l'arseniate de plomb peuvent elles-mêmes être cause de saturnisme.

L'industrie des explosifs emploie l'azoture de plomb. En 1938 DE PEPPE affirme que les ouvriers occupés dans les usines de munitions ne sont pas spécialement exposés au saturnisme pour peu que les mesures courantes d'hygiène du travail soient observées par l'employeur et par les ouvriers, mais son observation ne porte que sur quarante ouvriers. Pour les peintures à séchage rapide on emploie le tungstate de plomb. La

fabrication et l'utilisation de l'arseniate de plomb en agriculture est une source importante, à l'heure actuelle, d'intoxications.

L'intoxication par le plomb tétraéthyle s'observe chez les ouvriers qui le fabriquent et chez ceux qui le mélangent à d'autres composés pour obtenir l'éthylfluide. L'utilisation de l'essence éthylée et le déca'aminage des moteurs ayant tourné à l'essence tétraéthylée peuvent être cause de saturnisme.

Les causes d'intoxication accidentelle sont : l'utilisation de canalisation en plomb pour des eaux potables non minéralisées; l'usage de récipients en étain contenant du plomb, de poteries vernies avec de l'émail au plomb pour les aliments acides; l'utilisation de conserves en saumure acide ou dans l'huile ayant attaqué la soudure des boîtes. Les étamages, car par suite du prix élevé de l'étain on essaie de le récupérer dans les déchets d'atelier (anciennes soudures, alliages déjà utilisés); il est alors mélangé à du plomb et à la suite de plusieurs de ces opérations, la proportion de plomb ne fait que croître.

La présence dans la farine de plomb provenant de fêlures du moulin réparées avec ce métal; les jouets peints de couleurs au plomb; les aliments enveloppés de papier d'étain, les papiers peints des appartements, les toiles cirées recouvrant des tables ou des voitures d'enfants, les cosmétiques au chromate de plomb peuvent être aussi causes de saturnisme.

Les intoxications médicamenteuses sont causées le plus souvent par méprises, ou volontairement, dans un but abortif. GOYET, en mars 1938, publie l'observation d'une intoxication progressive par le sous-acétate de plomb dans un but abortif et indique que ce n'est pas un fait exceptionnel puisque en Allemagne, SCHWAZ-WOELLER vient d'en publier 18 cas.

**Cas de saturnisme déclarés en France
en 1926, 1934, 1938**

	1926	1934	1938
	—	—	—
Accumulateurs (fabrication et réparation)	322	235	77
Emaillage sur métaux	34	129	10
Fonte et laminage du plomb	129	66	83
Fonderie de métaux	34	42	
Imprimerie	38	37	27
Découpage au chalumeau		35	27
Peinture sur métaux	44	19	14
Peinture en bâtiment	44	4	14
Couverture plomberie plomberie industrielle	15	15	
Céramique		14	2
Fabrication de couleurs et vernis		11	
Fabrication de produits chimiques	4	11	21
Récupération de vieux métaux		8	
Fabrication de tuyaux de plomb		5	
Fabrication de ceruse et de minium	37	4	
Métallurgie du plomb			622
Soudure			36
Trempe du plomb			7
Cristallerie			4
Traitement des minerais			1
Divers	16		
Totaux :	1.040	674	937

Pour l'année 1938, les 622 cas constatés dans la métallurgie du plomb, concernaient une fonderie de plomb installée en octobre 1936. Cette exploitation était la seule en France où l'on extrayait le plomb en partant du minerai plombifère. Malgré les précautions prises, il y eu 622 cas d'intoxication sur 803 ouvriers.

En 1934, on trouve des cas d'intoxication dans l'industrie céramique, dans la fabrication des couleurs et vernis, dans la récupération des vieux métaux et dans la fabrication des tuyaux de plomb, qui n'étaient pas signalés en 1926.

En 1938, en dehors des 622 cas causés par la métallurgie du plomb, on trouve dans la soudure, la trempe au plomb, la cristallerie et le traitement des minerais (il s'agit d'un seul cas, dans une exploitation de plomb argentifère) des cas non constatés en 1926 et en 1934.

Cas de saturnisme déclarés en France de 1921 à 1938

1921	144	1927	1.040	1933	704
1922	797	1928	1.525	1934	674
1923	1.025	1929	1.846	1935	821
1924	1.249	1930	1.682	1936	494
1925	1.343	1931	1.114	1937	710
1926	1.050	1932	913	1938	937

Depuis 1930, la diminution du nombre des cas de saturnisme a été très rapide; elle tiendrait pour une

large part à l'amélioration de l'hygiène dans les usines, mais aussi à la crise économique qui a réduit dans de fortes proportions le nombre des travailleurs de l'industrie du plomb.

Cas de saturnisme déclarés en BELGIQUE en 1939

Nombre de cas réparés: 501.

Métallurgie du zinc et du plomb	171
Emaillerie sur métaux	126
Peinture industrielle et en bâtiments	69
Fabrique d'accumulateurs	48
Imprimeries	45
Soudure et découpage au chalumeau	32
Fabriques de composés du plomb	30
Laminoirs et fonderies de plomb	11
Céramiques	7
Plombiers zingueurs	3
Divers	18

La rubrique des « divers » comporte 18 cas réparés comme suit:

Taillerie de diamant	1
Entreprise d'installations électriques	2
Bancs d'épreuve d'armes à feu	1
Fabrique de soie artificielle	1
Tréfilerie	2
Fabriques de produits chimiques	4
Ateliers de chaudronnerie	4
Fonderie de caractères d'imprimerie	1
Tuilerie	1
Marbrerie	1

En Belgique, c'est la métallurgie du zinc et du plomb qui cause le plus d'intoxications. Pour l'année

1939 cette industrie comptait 5.109 ouvriers pour le zinc et 2.654 pour le plomb. Le nombre des ouvriers exposés au saturnisme, en dehors de la métallurgie étant de 25.077.

ALLEMAGNE.

Cas de saturnisme déclarés de 1926 à 1936

Nombre de maladies indemnisées

	Maladies déclarées	Maladies indemnisées
1926	3.129	241
1927	3.329	256
1928	3.424	329
1929	3.456	421
1930	2.832	470
1931	2.055	371
1932	1.100	198
1933	1.062	116
1934	1.393	102
1935	1.294	94
1936	1.347	101
Total :	24.441	2.699

Comme en France, le nombre des cas d'intoxication saturnine a diminué rapidement depuis 1930.

GRANDE-BRETAGNE

Cas de saturnisme en 1937

Nombre de cas déclarés : 141

Peinture en bâtiment	30
Poterie	15
Fonderie de plomb	14
Démolition de bateaux	13
Travaux de peinture	13
Fonderie de métaux	11
Accumulateurs	10
Peinture sur voitures	6
Minium et céruse	4
Plombage et soudure	3
Imprimerie	3
Emaillage	3
Construction de navires	1
Autres industries	13

Nombre de cas déclarés de 1921 à 1937:

1921 : 230	1930 : 265
1922 : 246	1935 : 168
1923 : 338	1936 : 163
1924 : 486	1937 : 141
1925 : 326	
1926 : 243	

L'expérience anglaise de 1900 à 1918 avait donné le classement suivant des industries ou opérations à risque saturnin, par ordre décroissant de gravité.

1 céruseries; 2 céramiques; 3 peinture en carrosserie; 4 fonderies de métal; 5 peinture dans l'industrie autre que la carrosserie et la construction des navires;

6 accumulateurs; 7 fabrique de couleurs et vernis ;
8 soudage; 9 imprimerie; 10 taille des limes; 11 fabriques de minium.

ETATS-UNIS

Cas de saturnisme dans l'Etat de l'Ohio de 1920 à 1925

Nombre de cas : 443

Fabrication d'accumulateurs	145
Fabrication des automobiles	114
Ceruseries	54
Préparation du tétraéthyl-plomb	24
Peintres	20
Soudure des métaux	12
Fabrication du caoutchouc	11
Agriculture	10
Emaillage	14
Verreries	8
Fonderies de bronze et de laiton	7
Imprimeries	5
Poterie	4
Fonderie de plomb	4
Fabrication de peintures et de vernis	3
Aciéries	2
Fonderies d'étain	1

Les cas d'intoxication dus à la préparation du plomb-tétraéthyle ne figurent pas dans les statistiques d'Europe où cette industrie n'existait pas. Les cas dus à la fabrication du caoutchouc et ceux constatés dans l'agriculture ne sont pas signalés dans nos statistiques.

CAS D'INTOXICATIONS PUBLIES CES DERNIERES ANNEES

Saturnisme hydrique. — Des cas de plus en plus nombreux d'intoxication saturnine par l'eau d'alimentation ont été signalés au fur et à mesure de l'extension des canalisations d'eau potable.

Dans la région de Nantes, PICARD avait réuni 80 observations jusqu'en 1935, et en 1939, il signalait une centaine de cas nouveaux.

En Allemagne, à Leipzig, on estime à 400 le nombre de cas de saturnisme de juin à octobre 1930.

L'intoxication saturnine par l'eau dans la région vosgienne à laquelle Jean HARMAND consacre un important travail en 1941, est due à l'agressivité des eaux vosgiennes et au développement des captages d'eau de source dans beaucoup de communes.

Un cas d'intoxication signalé par Ch. DUPUY, se serait manifesté longtemps après l'installation de la canalisation qui datait de 15 ans. L'eau n'aurait dissout le plomb qu'à partir du moment de l'installation d'une prise de terre de T. S. F. dans le voisinage im-

médiat de la canalisation, prise de terre qui aurait agi par électrolyse.

En janvier 1939, GENGOUX signale un cas de saturnisme hydrique dans la région de Charleroi et rappelle qu'en 1921 de très nombreux cas furent constatés parmi les surveillants de la colonie pénitentiaire de Mersplax. En 1936, 3 cas sont publiés dans la revue médicale de Louvain.

Enfin, en mars 1942, Louis RAMOND publie un cas de saturnisme hydrique, dont le diagnostic clinique est confirmé par les examens de laboratoire.

Intoxication par l'arséniate de plomb.

La fabrication et l'emploi de l'arséniate de plomb sont particulièrement dangereux en raison des deux éléments toxiques qui constituent ce sel.

En 1939, dans une usine belge où l'on fabrique de l'arséniate de plomb, 81 pour cent des ouvriers présentaient un liséré de Burton, 24,6 pour cent des globules rouges à granulations basophiles. Cinq ouvriers ont présenté des coliques de plomb (THIRY). Les agriculteurs qui utilisent diverses préparations d'arséniate de plomb, sans précautions risquent d'être intoxiqués.

En août 1938, MORNAC signalait cette nouvelle cause d'intoxication saturnine.

A la Société Médicale des hôpitaux de Lyon, en 1941, BARBIER, PIQUEL et BOURDILLON rapportent les

cas d'intoxication grave et de polynévrite par l'arséniate de plomb employé dans la lutte contre le doryphore.

Découpage au chalumeau.

En 1939, différents ponts, notamment celui qui franchit la Meuse au Val-Benoît, à Liège, ont sauté ; il a fallu, pour les enlever de l'eau, en découper les membrures métalliques au chalumeau ; en 1940, l'enlèvement des débris de ponts métalliques sautés à la suite des événements de guerre, ont nécessité la même méthode de travail. De nombreux cas d'intoxication saturnisme se sont alors produits.

Jusqu'en 1939, c'était dans des ateliers de construction métallique où l'on découpait au chalumeau d'anciens réservoirs, de vieilles chaudières, ou lors du démontage des navires que des cas d'intoxication avaient été signalés.

Le saturnisme des riveurs.

On constate depuis plusieurs années que les riveurs travaillant dans des ateliers où plusieurs équipes travaillent l'une à côté de l'autre, sont facilement atteints de saturnisme. Lors du rivetage l'oxyde de plomb s'évapore sous forme de gaz et se répartit dans l'atmosphère. Les riveurs, au cours de huit heures de travail respirent 1,60 à 2,60 mgr. de plomb. On n'a pu définir si le rivetage à sec était plus dangereux que le rivetage humide (NEUMANN, 1937).

La métallisation au plomb : une nouvelle industrie saturnine signalée en 1936 par J. CHEYMOL.

Le plombage est employé pour les récipients destinés à contenir des acides (industrie chimique), à recouvrir les pièces métalliques devant subir l'action du gaz sulfureux (fumées des locomotives) à revêtir par métallisation les parois des cabinets de radiologie ou certains appareils de protection contre les rayons X. Ce travail est exécuté au pistolet maintenu à dix centimètres de la pièce à recouvrir. Quand cette opération a lieu en atmosphère confinée, les ouvriers ne peuvent travailler qu'en mettant un masque respiratoire à aération autonome. Cependant leurs mains et leurs vêtements sont recouverts de poussières métalliques très ténues.

Des accidents presque immédiats (après quelques heures de plombage au pistolet) ont été signalés en Angleterre et en Allemagne dans cette industrie. La métallisation au plomb n'est pas visée par la législation des maladies professionnelles.

Le saturnisme dans une usine de construction d'automobiles.

L'assemblage des différentes parties de la carrosserie est fait au moyen de la soudure électrique et les lignes de soudure sont jointoyées au plomb. Les baguettes de soudure contiennent 30 % de plomb. Une

équipe d'ouvriers meuleurs, limeurs et polisseurs enlèvent l'excès de soudure et c'est chez ceux-ci que l'on a rencontré les cas de saturnisme. Sur 39 ouvriers, 10 présentaient une intoxication nette, 4 un début d'intoxication et deux étaient suspects d'intoxication au début. (MOLITOR, ARNOLDSON et G. HAUSSEK).

La peinture des carrosseries d'automobiles.

Charles BADHAM ayant examiné 100 ouvriers a trouvé quarante cas de saturnisme.

Intoxication saturnine chez les peintres en bâtiment.

RENNERT a examiné avec les méthodes nouvelles, 145 peintres en bâtiment pour voir dans quelle mesure on peut encore parler chez eux d'une prédominance de l'intoxication saturnine après l'application des mesures prophylactiques et la limitation des l'emploi de couleurs contenant du plomb. Un seul présentait un liséré gingival, de l'anémie et des globules rouges altérés, neuf montraient des quantités minimales de porphyrines dans l'urine, mais aucun de porphyrinurie nette. Tous présentaient de l'hypertension quel que soit leur âge.

REUNERT croit pouvoir conclure qu'on ne peut plus parler d'un danger spécial d'intoxication saturnine dans le métier de peintre en bâtiment.

Un cas de goutte saturnine est signalé par L. RAMOND en 1938, chez un homme de trente-sept ans, dont le métier consiste à *décrasser les chaudières*.

Plomb tétraéthyle.

Dans sa thèse VALENTIN signale le risque d'intoxication saturnine chez les ouvriers qui décalaminent habituellement les moteurs ayant tourné à l'essence tétraéthylée.

Dans ses recherches expérimentales sur les dangers d'intoxication par l'essence éthylée au cours de son emploi comme carburant de moteurs d'avions, le médecin-colonel de GAULEJAC pense que les troubles présentés par le personnel navigant au cours du vol doivent être attribués au refoulement à l'intérieur de la carlingue de vapeurs d'essence éthylée non brûlée provenant des fuites — et surtout à la présence de CO dans l'atmosphère.

Dans les hangars, les causes d'évaporation et de projection d'essence sont assez limitées; la mise en marche des moteurs doit toujours se faire à l'air libre.

Les mécaniciens chargés de la vérification des moteurs aux bancs d'essais, sont placés dans une cabine de surveillance, pourvue de moyens particuliers d'aération.

Au cours de réparations effectuées sur des pots d'échappement, des ouvriers ont pu se trouver incommodés par des vapeurs résultant de soudure autogènes pratiquées sur ces éléments. U. THIRY, de Gand, signale un cas de maladie de Quincke dû à l'intoxication par le plomb tétraéthyle. Il s'agit d'un homme tenant

un commerce d'essence et d'huile et qui avait l'habitude de rincer les fûts vides d'huile avec de l'essence.

Enfin, parmi les maladies déclarées et non indemnisées, figurant seulement dans le décret concernant la déclaration médicale obligatoire, on trouve : un cas de saturnisme intéressant un agent de douane qui surveillait le chargement d'un wagon de plomb tétraéthyle.

LEGISLATION FRANÇAISE

La liste des travaux industriels susceptibles de provoquer l'intoxication saturnine des ouvriers est la suivante :

Métallurgie et raffinage du plomb.

Fonte, laminage du plomb et de ses alliages.

Fonte de zinc plombifère.

Traitement des minerais contenant du plomb, y compris les cendres plumbeuses d'usines à zinc.

Trempe et revenu au plomb.

Fonte de caractère d'imprimerie en alliage de plomb.

Fabrication et polissage de poteries dite d'étain en alliage de plomb.

Soudure à l'aide d'alliage de plomb.

Travaux de soudure de pièces métalliques en plomb ou plombifère.

Conduite de machines à composer utilisant un alliage de plomb.

Etamage à l'aide d'un alliage contenant du plomb ; fabrication de jouets en alliage de plomb.

Fabrication des capsules et couvercles métalliques renfermant du plomb.

Dessoudure des vieilles boîtes à conserves et autres objets soudés à l'aide d'alliage de plomb.

Manipulation des caractères d'imprimerie en alliage de plomb.

Manipulation ou emploi des encres d'imprimerie plombifères.

Fabrication des composés du plomb.

Cristalleries (préparation et manutention de composés plombifères.

Fabrication et broyage des couleurs à base de plomb.

Travaux de peinture de toute nature comportant l'emploi de substance plombifère ou s'appliquant à des substances plombifères.

Travail au chalumeau de matières recouvertes de peinture plombifère.

Fabrication et réparation des accumulateurs au plomb.

Fabrication d'huiles siccatives et vernis plombifères.

Fabrication des émaux plumbeux et leur application.

Fabrication de la poterie et de la faïence avec émaux plombifères.

Emaillage des métaux à l'aide d'émaux plombifères.

Vernissage et laquage à l'aide de produits plombifères.

Emploi de couleurs ou de substances plombifères en teinture.

Fabrication de fleurs artificielles aux couleurs de plomb.

Polissage au moyen de la limaille de plomb ou de potée plombifère.



Le décret du 16 octobre 1935 rend obligatoire la déclaration de toutes les maladies ayant un caractère professionnel causées par le plomb, ses alliages et ses combinaisons, en vue d'arriver à la réparation de toutes les maladies ayant un caractère professionnel indiscutable.

En effet, la liste officielle des travaux industriels susceptibles de provoquer l'intoxication saturnine des ouvriers ne saurait être considérée comme complète, le nombre des métiers utilisant le plomb et ses composés s'étendant chaque jour davantage.

CONCLUSION

L'amélioration de l'hygiène dans les usines et le dépistage précoce du saturnisme permettent de constater une diminution notable du nombre des cas d'intoxication depuis ces dix dernières années.

En Belgique, cependant, un relevé par années et par industries (compte tenu du nombre des ouvriers) des différents cas nouveaux et des décès, de 1928 à 1940, permet de constater que la situation reste sensiblement stationnaire.

La crise économique entraînant une diminution du nombre des ouvriers dans l'industrie du plomb pourrait être pour une part dans la diminution du nombre des cas de saturnisme dans les autres pays.

L'intoxication par le plomb reste donc une maladie professionnelle très fréquente.

Les causes les plus récentes d'intoxication professionnelles sont: l'utilisation de l'arséniate de plomb par les agriculteurs; la métallisation au plomb, le chromage au plomb; la tréfilerie, le ramassage et la manipulation du vieux plomb, le mélange de l'éthyl fluide

à l'essence et l'utilisation de l'essence, le décalaminage des moteurs.

Ces travaux ne figurent pas dans la liste officielle des travaux susceptibles de provoquer l'intoxication saturnine et les maladies dont ils peuvent être cause doivent être déclarées mais ne sont pas indemnisées.

Il serait souhaitable que la liste officielle soit complétée, ou qu'il soit simplement mentionné : « Fabrication, métallurgie, emploi et manutention du plomb et de ses composés », comme le demande le Bureau International du Travail.

Vu

Le Doyen,

BAUDOUIN

Vu

Le Président de Thèse,

DUVOIR

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

G. GIDEL

BIBLIOGRAPHIE

- BARBIER, PIQUET et BOURDILLON. — Intoxication grave par l'arséniate de plomb employé dans le traitement du doryphore. (*Soc. Méd. des hôpitaux de Lyon. Anal. Presse Médicale*, mars 1942).
- BUTTNER. — Le danger du saturnisme est-il encore grand aujourd'hui ? 1938.
- Bureau International du Travail. — Encyclopédie d'hygiène, de pathologie et d'assistance sociale, Genève, 1932.
- CHEYMOL. — Une nouvelle industrie saturnine: La métallisation au plomb. (*Presse médicale* N° 71, sept. 1936).
- COSTE. — Le risque de saturnisme professionnel dans la préparation des supercarburants. (*Arch. des mal. prof.*, sept.-oct. 1938).
- CARRIEU, CABANNES, FOURCADE et BLAVOUT. — Il faut penser aux intoxications saturnines causées par les étamages. (*Rev. d'Hygiène et de Méd. préventive*, juillet 1938).
- DUVOIR et POLLET. — Plomb historique et étiologie. Saturnisme chronique. Intoxication aiguë. (*Encyclopédie médico chirurgicale*, 1937).

- DUPUY. — Sur un cas d'intoxication d'origine hydrique.
(*Concours médical*, 3 mars 1940).
- DERVILLEE. — Sur un cas d'intoxication arsenicale chronique par l'arséniate de plomb.
- DE PEPPE. — Le saturnisme chez les ouvriers occupés à la fabrication des munitions. sept. 1938.
- ELDE. — Le saturnisme professionnel.
- ENGELSEN. — Durée du saturnisme chronique. *Arch. mal. prof.*, janv. 1939).
- FEIL. — Le saturnisme en France d'après les statistiques officielles. (*Presse médicale*, 6 janv. 1937).
- FABRE. — Leçons de toxicologie, 1935.
- GENGOUX. — A propos d'un cas de saturnisme hydrique. Région de Charleroi, 1939.
- DE GAULEJAC. — Dangers de l'intoxication par l'essence éthylée au cours de son emploi comme carburant de moteurs d'avions. (*Journal de médecine de Bordeaux* 1938).
- GOYET, THIERS et Mlle FLOTTARD. — Saturnisme aigu grave. (*Lyon Médical*, mars 1938).
- HEYMAN. — La protection médicale du travail en Belgique, 1942.
- HYLER. — Le test de la formation basophile comme facteur de diagnostic précoce dans le saturnisme naissant. (*Ind. Med.*, n° 4, avril 1938).
- HEPLER. — Le plomb dans l'industrie des caractères d'imprimerie. (*Journ. Indust. Hyg. et Tor.*, décembre 1938).
- HARMAND. — Contribution à l'étude du Saturnisme hydrique. (*Thèse* 1941).

JORDANS, ZIJLMANS (A.) et BROOS. — Intoxication par le plomb chez les ouvriers en cigares.

KEHOE et MACHLE. — Etudes expérimentales sur l'absorption et l'excrétion du plomb avec quelques applications pratiques.

- Ensemble d'articles publiés sur les différents problèmes d'hygiène concernant la fabrication et l'emploi de l'essence contenant du tétraéthyle de plomb.

LAYET. — Hygiène des professions et des industries. 1875.

LANCELIN. — Amédée Lefèvre et le saturnisme dans la marine.

LANDOLT. — Fabrication des émaux. (*Thèse de Paris*, 1937).

LEM (Françoise). — Contribution à l'étude de la toxicologie du plomb. (*Thèse* 1936).

LABOURIE. — Saturnisme contribution à sa symptomatologie et à sa prévention. (*Thèse de Paris*, 1940).

LESURE. — Contribution à l'étude des stigmates hémato-logiques précoces du saturnisme. (*Thèse de Paris* 1940).

MALTER. — Cas de saturnisme survenus parmi les ouvriers occupés au découpage d'un pont métallique.

MORNAC. — Une nouvelle cause d'intoxication saturnine. (*Ann. d'Hyg. publique Indust. et Sociale*, août 1938).

MOLITOR Arnolds et HAUSSE (G.). — Le dépistage du sa-

turnisme dans une usine de construction d'automobiles.

MSELATI. — Dépistage du saturnisme par les méthodes récentes. (*Thèse de Paris*, 1939).

MULLER. — Modification précoce de la formule leucocytaire chez les saturnins, 1938.

NEUMANN. — Le saturnisme chez les riveurs. (*Arbeit schutz* 1937).

Revue du Travail publiée par le Ministère du Travail et de la prévoyance sociale de Belgique, Février 1941.

RAMOND. — Saturnisme hydrique. (*Presse méd.*, mars 1942).

— Goutte et saturnine. (*Presse méd.*, septembre 1938).

ROY (R. Jones). — Sources de saturnisme. (*Safety engineering*, janvier 1939).

REUNERT (H.). — Sur les possibilités d'une intoxication saturnine chez les peintres en bâtiment.

THIRY. — Saturnisme et arsenicisme dans une usine belge. (*Association belge de médecine sociale*, 1939).

Traité de chimie minérale sous la direction de Paul PAS-CAL, 1933.

VALENTIN. — Plomb tétraéthyle et hygiène industrielle. (*Thèse de Paris*, 1936).

IMPRIMERIE R. FOULON

29, Rue Deparcieux, 29

P A R I S



